

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
 PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
 Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
 29. Januar 2004 (29.01.2004)

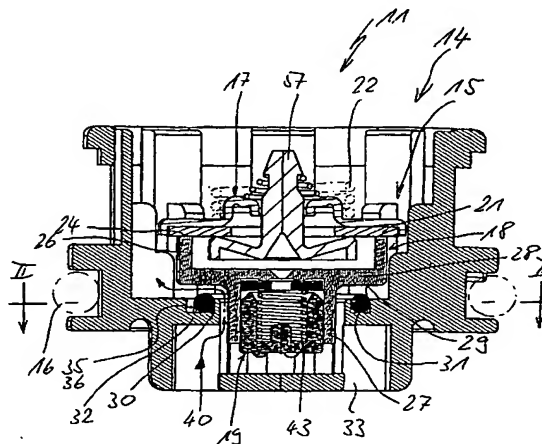
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
 WO 2004/009973 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F01P 11/02 (74) Anwalt: FUHLENDORF, Jörn; Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/005097
- (22) Internationales Anmeldedatum: 15. Mai 2003 (15.05.2003) (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CA, JP, KR, MX, US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch Veröffentlicht: — mit internationalem Recherchenbericht
- (30) Angaben zur Priorität: 202 11 232.2 18. Juli 2002 (18.07.2002) DE Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.
- (71) Anmelder: REUTTER, Heinrich [DE/DE]; Theodor-Heuss-Str. 12, 71336 Waiblingen (DE).

(54) Title: CLOSURE CAP

(54) Bezeichnung: VERSCHLUSSDECKEL



(57) Abstract: A closure cap (11) for openings on motor vehicle radiators is provided with a cap inner part (14) that is held on a cap outer part. A valve assembly (15) for opening and blocking a flow connection (40) between the inside of the reservoir and the outside of the reservoir is held inside said cap inner part. The valve assembly (15) comprises a valve body (18), which can move in a to-and-fro manner, is pressed in a pretensioned manner by spring action against a sealing seat on the cap inner part (14), and which can be lifted from the sealing seat when a specified limit value of the internal pressure of the reservoir is exceeded. The aim of the invention is to provide a closure cap (11) of the aforementioned type whose sealing seat, which is located between the cap inner part (14) and the valve body (18) facing said cap inner part, undergoes a definable reduction of tension when the venting flow path is opened. To this end, the sealing seat on the cap inner part (14) is formed by an O-ring (31), which is held inside an axially open annular groove (30), and this annular groove (30) is radially enlarged by venting pockets (35) provided on a circumferential edge.

(57) Zusammenfassung: Ein Verschlussdeckel (11) für Öffnungen an Kraftfahrzeugkühlern ist mit einem Deckelaussenteil gehaltenen Deckelinnenteil (14) versehen, in dem eine Ventilanordnung (15) zum Freigeben und Sperren einer Strömungsverbindung (40) zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren gehalten ist, wobei die Ventilanordnung (15) einen hin- und her

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/009973 A1



---

bewegbaren Ventilkörper (18) aufweist, der gegen einen Dichtsitz am Deckelinnenteil (14) federnd vorgespannt gedrückt ist und der bei Überschreiten eines bestimmten Grenzwertes des Behälterinnendrucks vom Dichtsitz abhebbar ist. Um bei einem derartigen Verschlussdeckel (11) zu erreichen, dass dessen zwischen dem Deckelinnenteil (14) und dem zum zugewandten Ventilkörper (18) angeordneter Dichtsitz beim Öffnen des Entlüftungsströmungsweges eine definierbare Entspannung erfährt, ist vorgesehen, dass der Dichtsitz am Deckelinnenteil (14) durch einen in einer axial offenen Ringnut (30) durch an einem Umfangsrand vorgesehene Lüftungstaschen (35) radial erweitert ist.

**Titel:      Verschlussdeckel**

**Beschreibung**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Verschlussdeckel für Öffnungen an Behältern, insbesondere an Kraftfahrzeugkühlern, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem derartigen aus der DE 100 12 184 A1 bekannten Verschlussdeckel ist am Ventilkörper in einer radial offenen asymmetrischen Nut ein O-Ring gehalten, der sich an die als Dichtsitz ausgebildete Ringrandfläche des Deckelinnenteils anlegt und so eine Strömungsverbindung zwischen Behälterinnerem und Behälteräußerem abdichtet. Wird bei einem bestimmten oberen Grenzwert des Behälterinnendrucks die Federkraft, die den Ventilkörper an den Dichtsitz andrückt überwunden, wird die Strömungsverbindung geöffnet. Da der aus der asymmetrischen radialen Ringnut freiliegende Bereich des O-Ringes unmittelbar in der Entlüftungsströmung liegt, besteht eine Gefahr darin, dass durch unmittelbaren Strömungsdruck und/oder durch Entlüftungsströmungsverwirbelungen der O-Ring aus seinem Sitz bzw. der Ringnut ausgetrieben wird. Dies bedeutet, dass die Entlüftungsöffnung zeitverzögert zur Wirkung kommt und/oder dass ein korrektes Schließen der Strömungsverbindung nach der Entlüftung nicht mehr gewährleistet ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Verschlussdeckel der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen zwischen dem Deckelinnenteil und dem zugewandten Ventilkörper angeordneter Dichtsitz beim Öffnen des Entlüftungsströmungsweges eine definierte Entspannung erfährt.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Verschlussdeckel der genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist erreicht, dass mit dem Abheben des Ventilkörpers und damit dem Öffnen der Entlüftungsströmungsverbindung der O-Ring in der Ringnut verbleibt, da durch die Hinterlüftung des O-Rings in der Ringnut eine definierte Entspannung des O-Ringes erreicht und ein Klebenbleiben des O-Ringes an der zugewandten Dichtfläche des Ventilkörpers vermieden ist.

In Weiterbildung der Erfindung sind gemäß den Merkmalen des Anspruchs 2 die Lüftungstaschen an der dem Strömungsdurchtritt zwischen Ventilkörper und Deckelinnenteil abgewandten Seite des O-Ringes vorgesehen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Lüftungstaschen ergeben sich aus den Merkmalen eines oder mehrerer der Ansprüche 3 bis 5.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist. Es zeigen:

Figur 1 in längsgeschnittener Darstellung den Deckelinnenteil eines Verschlussdeckels für einen Kraftfahrzeugfühler mit einer Überdruck/Unterdruck-Ventilanordnung in einer Stellung nach Erreichen eines Grenzwertes des Behälterinnendruckes gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung und

Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II der Figur 1, jedoch in geschlossener Ausgangsstellung und bei

anstehendem Behälterinnendruck.

Der in der Zeichnung dargestellte Verschlussdeckel 11 für bspw. einen Kraftfahrzeugkühler besitzt in nicht dargestellter Weise einen mit einer Betätigungshandhabe versehenen Deckelaußenteil, an welchem ein Deckelinnenteil 14 mit einer Unterdruck/Überdruck-Ventilanordnung 15 gehalten ist. In Gebrauchslage ist der Verschlussdeckel 11 an einem nicht dargestellten Kühlerstutzen fixiert bzw. aufgeschraubt. Dabei ragt der Deckelinnenteil 14 in Richtung auf das Kühlerinnere in dem Kühlerstutzen vor. Ein außenliegender strichpunktiert angedeuteter O-Ring 16 dichtet den Deckelinnenteil 14 gegen die Kühlerstutzenwandung ab. Der Überdruckteil der Ventilanordnung 15 ist zweistufig ausgebildet und dient dazu, dass in einer ersten Überdruckstufe ein Leerkochen des Kühlers verhindert und in einer zweiten Überdruckstufe Sicherheit gegen Schäden am Kühlersystem wegen zu hohen Überdrucks gewährleistet ist.

Der Überdruckteil der Ventilanordnung 15 besitzt im Inneren des Deckelinnenteils 14 einen ersten Ventilkörper 17 und einen zweiten Ventilkörper 18 sowie einen dritten Ventilkörper 19. Dabei ist der erste Ventilkörper 17 in Richtung zur Deckelaußenseite oberhalb des zweiten Ventilkörpers 18 angeordnet, während der dritte Ventilkörper 19 coaxial innerhalb des zweiten Ventilkörpers 18 aufgenommen ist.

Der erste Ventilkörper 17 ist nach Art eines auf dem Kopf stehenden Ventiltellers ausgebildet, auf dessen zum Kühlerinneren zugewandten Seite eine mit einer axial nach innen gewandten Dichtfläche versehene ringförmige Dichtung 21 angebracht ist. Der erste Ventilkörper 17 wird von einer dem Kühlerinneren abgewandten Seite her von einer nur strichpunktiert angedeuteten Schließdruckfeder 22 beaufschlagt, die sich andernfalls in nicht dargestellter

Weise am Deckelinnenteil 14 mittelbar abstützt. Mittels der Schließdruckfeder 22 ist der erste Ventilkörper 17 in Richtung auf das Kühlerinnere vorgespannt. Über die als flacher Dichtring ausgebildete Dichtung 21 sitzt der erste Ventilkörper 17 auf einem ersten ringförmigen Dichtsitz 24 des zweiten Ventilkörpers 18 auf. Der einstückige zweite Ventilkörper 18 besitzt ein Haubenteil 26, das an seiner freien Stirn mit dem ersten Dichtsitz 24 versehen ist, und ein vom Boden 28 des Haubenteils 26 zum Kühlerinneren weisenden konzentrischen und hohlzylindrischen Aufnahmeteil 27 für den dritten Ventilkörper 19. Der Boden 28 zwischen Haubenteil 26 und Aufnahmeteil 27 ist außenumfangsseitig mit einem Bund versehen, dessen Unterseite 29 einen zweiten Dichtsitz gegenüber dem Deckelinnenteil 14 bildet. Diesem zweiten Dichtsitz 28 zugeordnet ist ein innenliegender O-Ring 31, der in einer Ringnut 30 aufgenommen ist, die in einem Kragenrand 32 des Deckelinnenteils 14 derart angeordnet ist, dass sie nach axial oben (dem Boden 28 des zweiten Ventilkörpers 18 zugewandt) offen ist. Der Kragenrand 32 ist zwischen einem den ersten Ventilkörper 17 sowie das Haubenteil 26 des zweiten Ventilkörpers 18 aufnehmenden innendurchmessergrößeren hohlzylindrischen oberen Bereich des Deckelinnenteils 14 und einem das Aufnahmeteil 27 des zweiten Ventilkörpers 18 umgebenden innendurchmesserkleineren unteren Bereich des Deckelinnenteils 14 ausgebildet. An diesem unteren Bereich ist der Deckelinnenteil 14 mit einer axialen Öffnung 33 zur Strömungsverbindung mit dem Behälterinneren versehen. Durch die Schließdruckfeder 22 ist im in Figur 1 nicht dargestellten Ausgangszustand der erste Ventilkörper 17 mit seiner ersten Ringdichtung 21 gegen den ersten Dichtsitz 24 des zweiten Ventilkörpers 18 gedrückt, welcher seinerseits mit seinem zweiten Dichtsitz gegen die zweite Ringdichtung (O-Ring 31) am Deckelinnenteil 14 gedrückt ist.

Die nach axial nach oben offene Ringnut 30 im Kragenrand 32 des Deckelinnenteils 14 ist mit Lüftungstaschen 35 versehen,

die durch vom Durchmessergrößerem Innenumfängsrand der Ringnut 30 ausgehende Schlitzte 36 gebildet sind. Die Schlitzte 36 verlaufen über die gesamte axiale Tiefe der Ringnut 30. Die Schlitzte 36 bzw. Lüftungstaschen sind in einer Vielzahl (hier 16) gleichmäßig verteilt über den Umfang der Ringnut 30 angeordnet (Figur 2). Figur 1 zeigt eine bei vom O-Ring 31 abgehobenem zweiten Ventilkörper 18 erfolgte Strömungsverbindung 40 vom Behälterinneren zur Behälteraußenseite zwischen der Innenkante des Kragenrandes 32 und dem unteren Deckelinnenteilbereich sowie zwischen zweitem Dichtsitz 28 und O-Ring 31. Figur 2 zeigt außerdem die Lage des O-Ringes 31 in der Ringnut 30 bei verschlossenem Entlüftungsweg 40, d.h. in einer Position, in der der zweite Ventilkörper 18 mit seinem zweiten Dichtsitz 28 auf den O-Ring 31 im Deckelinnenteil 14 unter der Wirkung der Schließdruckfeder 22 aufliegt. In dieser die Strömungsverbindung bzw. den Entlüftungsweg 40 druckdicht abdichtenden Schließstellung ist der O-Ring 31 durch die Anordnung der Lüftungstaschen 35 und im Bereich dieser Lüftungstaschen sich radial wellenförmig ausbauchend zusammengedrückt. Dies heißt, dass bei Öffnen des Entlüftungsweges 40 unter dem Einfluss eines über den betreffenden Grenzwert befindenden Behälterinnendruckes eine definierte Entspannung des O-Ringes 31 erfolgen kann, mit dem Ergebnis, dass der O-Ring 31 nicht axial abheben kann, sondern in jedem Falle in der Ringnut 30 verbleibt.

Zu den Betriebsverhältnissen im Verschlussdeckel 11 ist folgendes anzumerken. In der nicht dargestellten Ausgangsbetriebsstellung sitzt der erste Ventilkörper 17 auf dem zweiten Ventilkörper 18 (entsprechend Figur 1) und der zweite Ventilkörper 18 anders als in Figur 1 dargestellt auf dem Deckelinnenteil 14 bzw. auf den O-Ring. 31. Wird ein erster Grenzwert des Behälterinnendruckes überschritten, wird der erste Ventilkörper 17 entgegen seiner Schließdruckfeder 22 angehoben, da eine Verbindung zwischen dem Behälterinneren

und der Unterseite des ersten Ventilkörpers 17 am dicht schließenden dritten Ventilkörper 19 vorbei und durch den zweiten Ventilkörper 18 hindurch besteht. Durch Öffnen einer ersten Strömungsverbindung kann Luft aus dem über dem flüssigen Kühlermedium befindlichen Luftpolster nach außen strömen und dadurch den Überdruck kompensieren oder abbauen. Der zweite Ventilkörper 18 bleibt abdichtend gegen den Kragenrand 32 des Deckelinnenteils 14 gedrückt. Wird der sogenannte Überdruck nach unterhalb des ersten Grenzwertes wieder abgebaut, gelangt der erste Ventilkörper 17 wieder in dichtende Anlage mit dem zweiten Ventilkörper 18. Erhöht sich dagegen der Behälterinnendruck auch während oder nach dem Entweichen des Luftpolsters weiter, führt dies dazu, dass flüssiges Kühlermedium an die Unterseite von zweitem und drittem Ventilkörper 18 und 19 gelangt, sich in beim eingangs genannten Stand der Technik erläuteter Weise ein Staudruck ergibt, der zu einer axialen Bewegung des dritten Ventilkörpers 19 entgegen seiner dritten Druckfeder 43 führt; durch diese Abdichtbewegung des dritten Ventilkörpers 19 wird die erstgenannte Strömungsverbindung verschlossen. Ein Abbau des Druckes führt wieder zu einer Rückbewegung des dritten Ventilkörpers 19 und Öffnen dieses Verbindungsweges, nachdem die erstgenannte Strömungsverbindung wieder verschlossen ist. Erhöht sich dagegen der Behälterinnendruck weiter, wird bei Überschreiten eines oberen Sicherheitsdruckgrenzwertes der zweite Ventilkörper 18 entgegen der auf dem ersten Ventilkörper 17 lastenden ersten Schließdruckfeder 22 vom O-Ring 31 des Deckelinnenteils 14 abgehoben, so dass die sogenannte zweite Strömungsverbindung 40 geöffnet wird und der genannte sehr hohe Überdruck abgebaut werden kann (vgl. Figur 1).

Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass Figur 1 ferner ein Unterdruckventilkörper 57 innerhalb des ersten Überdruckventilkörpers 17 zeigt.



Es versteht sich, dass die in Figur 2 dargestellte Anzahl der Lüftungstaschen auch kleiner oder größer sein kann, und dass die Lüftungstaschen auch in unregelmäßiger Anordnung längs des Umfanges der Ringnut angeordnet sein können. Des Weiteren ist es möglich, die Lüftungstaschen statt am durchmessergrößeren Innenumfang der Ringnut an dem durchmesserkleineren Umfang der Ringnut nach radial innen vorzusehen. Bei einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Lüftungstaschen durch konisch verlaufende oder gestuft geformte Schlitze gebildet.

### Schutzansprüche

1. Verschlussdeckel (11) für Öffnungen an Behältern, insbesondere Kraftfahrzeugkühlern, mit an einem Deckelaußenteil gehaltenen Deckelinnenteil (14), in dem eine Ventilanordnung (15) zum Freigeben und Sperren einer Strömungsverbindung (40) zwischen dem Behälterinneren und dem Behälteräußeren gehalten ist, wobei die Ventilanordnung (15) einen hin- und her bewegbaren Ventilkörper (18) aufweist, der gegen einen Dichtsitz am Deckelinnenteil (14) federnd vorgespannt gedrückt ist und der bei Überschreiten eines bestimmten Grenzwertes des Behälterinnendruckes vom Dichtsitz abhebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dichtsitz am Deckelinnenteil (14) durch einen in einer axial offenen Ringnut (30) gehaltenen O-Ring (31) gebildet ist und dass die Ringnut (30) durch an einem Umfangsrand vorgesehene Lüftungstaschen (35) radial erweitert ist.
2. Verschlussdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lüftungstaschen (35) an den Außenumfangsrand der Ringnut (30) radial anschließen.
3. Verschlussdeckel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lüftungstaschen (35) über die gesamte Tiefe der Ringnut (30) verlaufen.
4. Verschlussdeckel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lüftungstaschen (35) über den Umfang der Ringnut (30) gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

5. Verschlussdeckel nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lüftungstaschen (35) durch schmale radiale Schlitzze (36) gebildet sind.

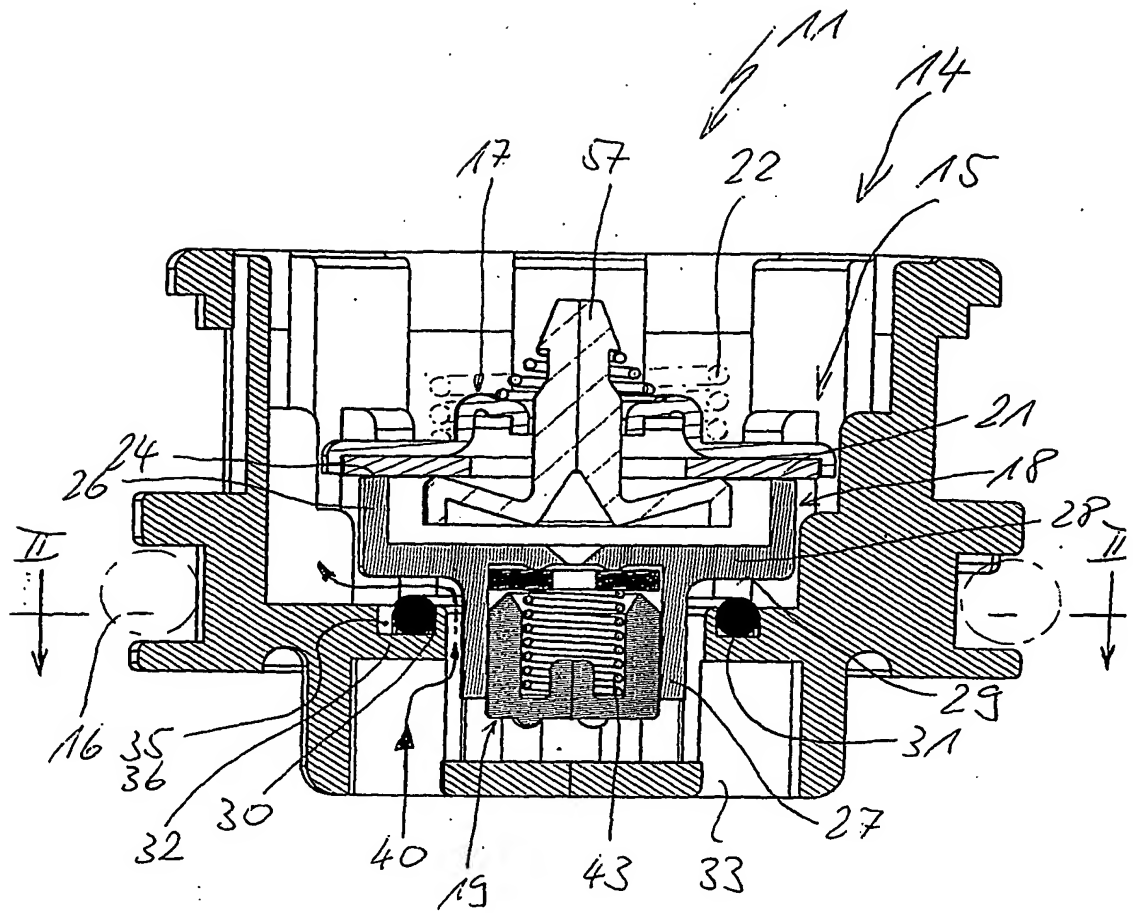


Fig. 1

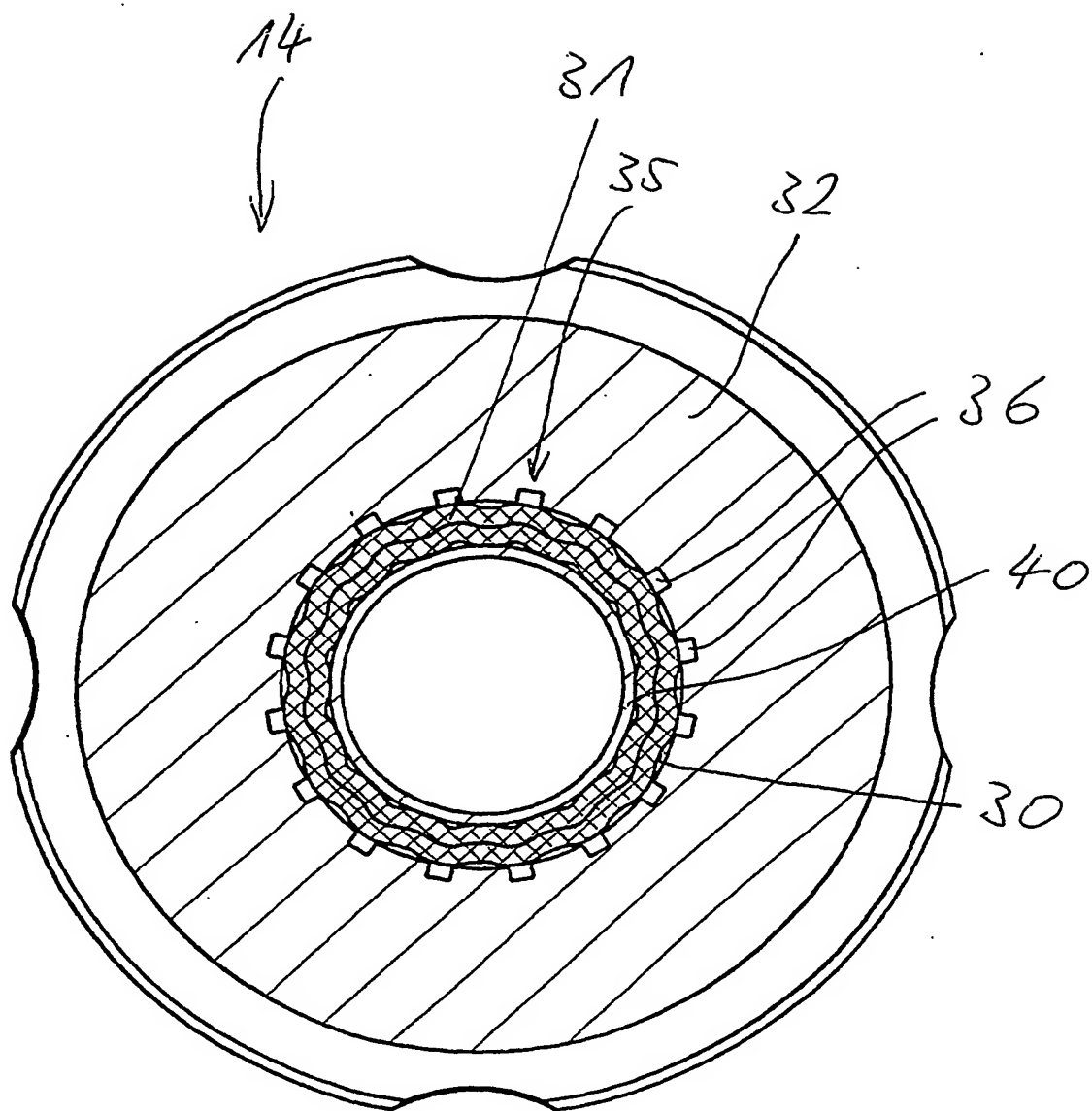


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/0097

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F01P11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 646 405 A (ETABLISSEMENTS BAILLY-COMTE) 2 November 1990 (1990-11-02) page 2, line 4 - line 20; figures -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2003

Date of mailing of the international search report

27/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kooijman, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/097

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2646405 A	02-11-1990	FR 2646405 A1	02-11-1990

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F01P11/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F01P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 646 405 A (ETABLISSEMENTS BAILLY-COMTE) 2. November 1990 (1990-11-02) Seite 2, Zeile 4 - Zeile 20; Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/08/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kooijman, F



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/097

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2646405 A	02-11-1990	FR 2646405 A1	02-11-1990